

M2173-1

F0865P-US

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-212791

(43)公開日 平成11年(1999)8月6日

Card-open Pub. Date(51)Int.Cl.⁶G 0 6 F 9/445
9/06

識別記号

5 4 0

F I

G 0 6 F 9/06

4 2 0 M

5 4 0 M

Aug. 6, 99

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21)出願番号

特願平10-11683

T-1/ing
(22)出願日

平成10年(1998)1月23日

(71)出願人 000005267

プラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72)発明者 南沢 文宏

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザー

工業株式会社内

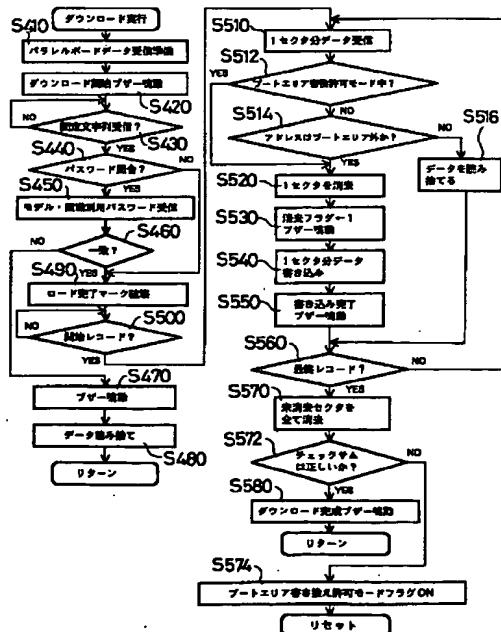
(74)代理人 弁理士 山中 郁生 (外2名)

(54)【発明の名称】 データ書換装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 書換モードが設定されている場合にのみ外部から送信されるデータに従って記憶装置のローダープログラム格納領域の書換を許容する。

【解決手段】 ブートエリア書換許可モードフラグがONにセットされている場合 (S 512 : YES)、受信装置を介して外部送信装置から受信したローダープログラムデータに従ってブートローダーエリアが書き換えられる (S 520～S 580) ように構成するとともに、ブートエリア書換許可モードフラグがOFFである場合 (S 512 : NO、S 514 : NO) には、ブートローダーエリアの書換を行うことなく受信データを読み捨てる (S 516) ように構成し、ブートエリア書換許可モードフラグがONにセットされている場合にのみ、ローダープログラムの書換を可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器の動作を制御するプログラム等の制御データを格納する制御データ格納領域と、制御データの初期ロード時やアップデート時に制御データ格納領域への制御データのロード動作を制御するローダープログラムデータを格納するローダープログラム格納領域とが設けられた書換可能な不揮発性記憶装置を有するデータ書換装置において、
外部送信装置から送信された前記制御データ及びローダープログラムデータを受信する受信手段と、
前記ローダープログラムデータの書換を可能とする書換モードを設定するモード設定手段と、
前記モード設定手段を介して書換モードが設定されている場合、前記受信手段により受信されたローダープログラムデータに従ってローダープログラム格納領域を書き換える書換手段とを備えたことを特徴とするデータ書換装置。

【請求項2】 前記制御データ及びローダープログラムデータは、アドレスデータが付属されていることを特徴とする請求項1記載のデータ書換装置。

【請求項3】 前記モード設定手段により書換モードが設定されていない場合に、前記アドレスデータに基づき受信手段を介して受信されたデータが制御データであるかどうかを判断する判断手段を有し、
前記受信手段を介して受信されたデータが判断手段により制御データであると判断された場合、前記書換手段は、受信された制御データに従って前記制御データ格納領域を書き換えることを特徴とする請求項2記載のデータ書換装置。

【請求項4】 前記判断手段により受信手段を介して受信されたデータが制御データでないと判断された場合、その受信されたデータは読み捨てられることを特徴とする請求項3記載のデータ書換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子機器の動作を制御するプログラム等の制御データ、及び、制御データのロード動作を制御するローダープログラムデータが格納されたフラッシュメモリ等の書換可能な不揮発性記憶装置を備えたデータ書換装置に関し、特に、ローダープログラムデータの書換を可能とする書換モードの設定を可能とし、書換モードが設定されている場合にのみ外部送信装置から送信されたローダープログラムデータに従って記憶装置のローダープログラム格納領域を書き換えるように構成したデータ書換装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば世界各国へ輸出される電子機器においては、国毎に仕様を変えることが多い。また、同じ国への輸出品であってもモデルの相違により仕様を変更することも行われている。こうした多くの仕様

を有する電子機器に対して、その制御基板を、モデル・国毎に専用のものとして生産する方法を採用すると、メーカー側で用意すべき部品点数が増大する。

【0003】 最近では、こうした制御基板を製造するに当たり、フラッシュメモリをプログラム格納用のデバイスとして用いることで、汎用性のある制御基板を用いてそこにダウンロードするプログラムのみを変更するという方法が採用される様になってきている。より具体的には、フラッシュメモリに、国・モデル等の仕様の違いによらず共通なブートローダープログラム（ブートローダー）をダウンロードしておき、このブートローダープログラムを用いて、国・モデル毎に作成されたメインプログラムを個々のフラッシュメモリにダウンロードする方法が採用されつつある。

【0004】 また、メインプログラムをフラッシュメモリにダウンロードして出荷した後に、メインプログラムをアップデートする場合やブートローダーの書換を行う必要が発生する場合もある。かかるメインプログラムのアップデート方法、ブートローダーの書換方法としては、例えば、最近におけるインターネットの普及により、海外に対してもインターネットを通じて簡単にアップデート用のプログラム、書換用のブートローダープログラムを配信することができることから、今後は、メーカーのホームページに国・モデルに応じた複数のアップデート用のプログラム、書換用のブートローダープログラムへのリンクを設けておき、この複数のリンクの中から、ユーザーが自分の持っている機器に対応するアップデート用のプログラム、書換用ブートローダープログラムを自己のパーソナルコンピュータへダウンロードし、これを電子機器へダウンロードするという方法が有力である。

【0005】 このとき、メインプログラムやブートローダープログラムは、そのプログラムがいずれのプログラムであるかに拘わらず、各プログラムデータに付属されているアドレスデータのみを参照して順次そのアドレスデータに基づいて、機械的にアップデートされたり書き換えられるのが一般的である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来におけるメインプログラムのアップデート方法、ブートローダープログラムの書換方法によれば、アドレスデータに基づき単純に各プログラムのアップデートや書換を行ってしまうので、例えば、アドレスデータに誤りの存在するブートローダープログラムデータを受信した場合には、ブートローダープログラムが誤って書き換えられこととなる。

【0007】かかる場合、ブートローダープログラムは、メインプログラムのロード動作を制御する重要な作用を行うことから、前記のように誤って書き換えられたブートローダープログラムによっては最早電子機器を立

ち上げることができなくなってしまう。

【0008】これを防止するには、ハードウェア上の対策、例えば、記憶装置のデータ入出力ピン（I/Oピン）に対して所定の設定を行う方法が存在するが、かかる対策方法は煩雑である。

【0009】本発明は前記従来の問題点を解消するためになされたものであり、メインプログラムのロード動作を制御するローダープログラムデータの書換を可能とする書換モードの設定を可能とし、書換モードが設定されている場合にのみ外部送信装置から送信されたローダープログラムデータに従って記憶装置のローダープログラム格納領域の書換を許容することにより、煩雑なハードウェア上の対策を施すことなく、過誤によりブートローダープログラムを書き換えてしまうことを確実に防止可能なデータ書換装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明に係るデータ書換装置は、電子機器の動作を制御するプログラム等の制御データを格納する制御データ格納領域と、制御データの初期ロード時やアップデート時に制御データ格納領域への制御データのロード動作を制御するローダープログラムデータを格納するローダープログラム格納領域とが設けられた書換可能な不揮発性の記憶装置を有するデータ書換装置において、外部送信装置から送信された前記制御データ及びローダープログラムデータを受信する受信手段と、前記ローダープログラムデータの書換を可能とする書換モードを設定するモード設定手段と、前記モード設定手段を介して書換モードが設定されている場合、前記受信手段により受信されたローダープログラムデータに従ってローダープログラム格納領域を書き換える書換手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】前記本発明のデータ書換装置では、モード設定手段を介してローダープログラムデータの書換を可能とする書換モードが設定されている場合、受信手段を介して外部送信装置から受信したローダープログラムデータに従ってローダープログラム格納領域が書き換えられる。このとき、書換モードが設定されていない場合には、ローダープログラム格納領域が書き換えられることはない。

【0012】従って、モード設定手段を介して書き換えモードが設定されている場合にのみ、ローダープログラムの書換が可能となり、これより煩雑なハードウェア上の対策を施すことなく、過誤によりブートローダープログラムを書き換えてしまうことを確実に防止可能となる。

【0013】ここに、前記制御データ及びローダープログラムデータには、アドレスデータが付属されており、また、前記モード設定手段により書換モードが設定されていない場合に、前記アドレスデータに基づき受信手段

を介して受信されたデータが制御データであるかどうかを判断する判断手段を有し、前記受信手段を介して受信されたデータが判断手段により制御データであると判断された場合、前記書換手段は、受信された制御データに従って前記制御データ格納領域を書き換るように構成することが望ましい。これにより、制御データのアップデートが行われる。

【0014】また、前記判断手段により受信手段を介して受信されたデータが制御データでないと判断された場合、その受信されたデータは読み捨てられるよう構成することが望ましい。かかる場合、判断手段による判断結果に基づき、受信されたデータはローダープログラムデータであり、このローダープログラムデータによってローダープログラム格納領域を書き換えてしまうと、アドレスデータが誤っていた場合にはローダープログラムデータを誤って書き換えてしまうこととなるので、受信されたデータを読み捨てる処理が行われるものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るデータ格納装置を具体化した一実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。この実施形態は、ファクシミリ機能、プリンタ機能、複写機能等を備えたマルチ・ファンクションデバイスについて具体化されており、かかるマルチ・ファンクションデバイス10は、図1に示す様に、CPU11、フラッシュメモリ12、RAM13、EEPROM14、ザーユニット15、パラレルI/Fユニット16、符号・復号器17、プリンタユニット18、モデム19、スキヤナユニット20、ネットワークコントロールユニット(NUC)21及び操作パネル22を備える。

【0016】このマルチ・ファンクションデバイス10は、操作パネル22による機能選択の結果に応じて、フラッシュメモリ12に格納されたメインプログラムをCPU11が実行することにより、ファクシミリとしての機能の他に、プリンタ、複写機、スキヤナ等としても機能することができるものである。

【0017】フラッシュメモリ12は、図2に示す様に、ブートローダーエリア30と、メインプログラムエリア40とから構成されている。ブートローダーエリア30には、ブートローダープログラムを格納するブートローダープログラム格納領域31の他に、ブートローダープログラムの作成時期を表す「作成時期データ」を格納するためのブートローダー作成時期格納領域32と、ブートローダーエリアについての「チェックサムデータ」を格納するためのブートローダーチェックサム格納領域33が設定されている。また、メインプログラムエリア40には、メインプログラムを格納するメインプログラム格納領域41の他に、「モデル・国識別用パスワード」を格納するパスワード格納領域42と、メインプログラムのロード完了を示す「ロード完了マーク」を格

納する完了マーク格納領域43と、メインプログラムの作成時期を表す「作成時期データ」を格納するためのメインプログラム作成時期格納領域44と、メインプログラムエリア40についての「チェックサムデータ」を格納するためのメインプログラムチェックサム格納領域45とが設定されている。

【0018】EEPROM14は、ユーザーのパネル操作によって設定可能なワンタッチダイヤル等の情報を格納するためのものである。また、ブザーユニット15は、プログラムのダウンロード完了時やエラー発生時等の各場面に対応して、音の高低、長さを適宜組み合わせることにより、異なる様で報知音をスピーカ23から出力するためのものである。パラレルI/Fユニット16は、パラレルポート24を介してパーソナルコンピュータとの間でデータのやり取りを行うために設けられている。メインプログラムは、後述する様に、このパラレルI/Fユニット16を介してパーソナルコンピュータからダウンロードされる。また、本実施の形態のマルチ・ファンクションデバイス10は、このパラレルI/Fユニット16を介してパーソナルコンピュータから印字データを受信した場合はプリンタとして機能する。

【0019】符号・復号器17は、ファクシミリとして機能する際に、スキャナユニット20にて原稿から読み取ったデータをファクシミリ送信用のデータに符号化する処理と、外部から受信したファクシミリデータをプリンタユニット18で印字出力可能な印字データに復号化する処理とを行うためのものである。この符号・復号器17によって符号化されたファクシミリデータは、モデル19及びNCU21を介して、一般電話回線25で送信される。また、モデル19及びNCU21を介して、一般電話回線25から受信したファクシミリデータは、符号・復号器17で復号化され、プリンタユニット18に送られて記録用紙に印字される。

【0020】操作パネル22には、電話番号を入力するためのテンキーの他、スタートキー、ストップキー、機能選択キー等が設けられている。この操作パネル22によって機能を選択することにより、本装置10を、ファクシミリ、プリンタ、複写機等として機能させることができる様になっている。また、テンキー等による入力値や各種メッセージを表示するための液晶ディスプレイもこの操作パネル22の中に備えられている。また、操作パネル22上の各種キーを適宜組み合わせて押下操作を行うことにより、後述するように、ブートローダープログラム格納領域31の書換を許容する書換モードを設定、変更することが可能となる。

【0021】次に、このように構成される本装置10の製造方法を含め、メインプログラムをダウンロードする手順等について説明する。

【0022】まず、本装置10に備えられるフラッシュメモリ12は、図3に示す様に、ワークステーションW

Sにフラッシュメモリープログラマー50を接続し、ブートローダープログラムを格納したマスタチップ51を製造する。続いて、このマスタチップ51をフラッシュメモリープログラマー52にセットして、コピーチップ53、53、…を製造する。そして、このコピーチップ53を、本装置10用の基板54に実装し、これを本装置10に組み付ける。

【0023】次に、ワークステーションWSで作成したメインプログラムを、データベース56にアップロードする。そして、このデータベース56に対してパソコン用コンピュータPCを接続し、メインプログラムをパソコン用コンピュータPCにダウンロードする。こうしてパソコン用コンピュータPCにメインプログラムをダウンロードしたら、このPCと本装置10とをプリンタケーブル57で接続し、装置10の電源を投入する。すると、後述する様に、ブートローダープログラムが起動され、メインプログラムの初期ロードが実行される。

【0024】また、こうして製造された装置10に対して、ユーザーに供給した後のプログラムのアップデートに当たっても、図4に示す様に、パソコン用コンピュータPCを使用することができる。メーカーは、アップデート用プログラムの提供時期、方法等について、自己のホームページに情報を表示する。この表示を見たユーザーは、インターネット経由で、アップデート用プログラムを自己のパソコン用コンピュータPC内にダウンロードする。そして、このパソコン用コンピュータPCと装置10とをプリンタケーブル57で接続し、ダウンロードを実行する。あるいは、他の方法として、メーカーがフロッピーディスクあるいはCD-ROM等の可搬式記憶媒体58にアップデート用プログラムを格納し、これを各ユーザーに供給する。各ユーザーは、この記憶媒体58を自己のパソコン用コンピュータPCにセットし、後は、インターネット経由の場合と同様に装置10に対してプリンタケーブル57を介してアップデート用プログラムのダウンロードを実行する。

【0025】なお、このマルチファンクション・デバイス10は、複数のモデルを有し、メインプログラムは各モデル毎に異なるものである。また、各モデルについて、さらに、仕向国別にメインプログラムが異なるものとして作成されている。しかしながら、これらメインプログラムは、いずれも、上述のブートローダープログラムを使ってダウンロードすることが可能である。この結果、本実施形態では、製品に組み付ける基板54に実装されるコピーチップ53は全て共通のものを使用する。

【0026】ここで、ワークステーションWSで作成されるメインプログラムは、図5に示す様に、データの先頭から順番に、PJLコマンド、固定文字列、モデル・国識別用パスワード、開始レコード、データレコード、最終レコードによって構成されている。

【0027】PJLコマンドは、このコマンドに続くテ

ータが印字データではなくプログラムであることをCPU11に認識させるためのコマンドである。続く固定文字列は、本装置10用のプログラムであることを識別させるためのデータである。

【0028】さらに、その後に続くモデル・国識別用パスワードは、データレコードとして格納されているプログラムが、本装置10におけるどのモデルの、どの国用のものであるかを識別するためのパスワードである。開始レコードと最終レコードは、データレコード領域の開始と終了とを識別するためのものである。

【0029】データレコードは、属性フィールド、アドレスフィールド、データフィールド、チェックサムフィールドから構成されている。属性フィールドには、データレコードであることを示すデータとデータフィールド内のデータ数を判別するためのデータとが記憶される。アドレスフィールドには、データフィールド内のデータのフラッシュメモリ上での格納アドレスに関するデータが記憶されている。チェックサムフィールドには、属性フィールド、アドレスフィールド及びデータフィールドのデータを加算した合計の値を示すデータが記憶されている。

【0030】そして、データフィールドには、プログラム、モデル・国識別用パスワード、メインプログラムロード完了マーク、メインプログラム作成時期データ、メインプログラムエリアのチェックサムデータといったものが記憶されている。これらの並び方は、開始レコード側から最終レコード側にかけて、プログラム、モデル・国識別用パスワード、メインプログラムロード完了マーク、メインプログラム作成時期データ、メインプログラムエリアのチェックサムデータの順となっている。

【0031】次に、メインプログラムの初期ロードを含む、本装置10の制御処理の内容について図6～図12のフローチャートを用いて説明する。本装置10に電源が投入されると、図6に示す処理が開始され、まず、I/Oポートの初期化が実行される(S10)。次に、フラッシュメモリ12のブートローダーエリア30についてサムチェックを行う(S20)。そして、ブートローダーエリア30の内、チェックサムデータ格納領域33を除くエリアの全データを加算した合計とチェックサムとが一致している場合に正常と判定し(S30: YES)、続いてRAM13がデバイスとして正常に動作し得るか否かを検査する(S40)。このRAM13の検査も正常であるとき(S50: YES)、後述するメインプログラムエリアチェック処理が実行される(S100)。

【0032】尚、ブートローダーエリア30のサムチェック結果が異常であるとき(S30: NO)には、ブートエリア書換許可モードフラグをONにセットした(S35)後、後述のダウンロード処理に移行する。

【0033】そして、メインプログラムエリアチェック

処理の結果が正常であるとき(S60: YES)、後述のメインプログラム実行ルーチンが起動される。一方、メインプログラムエリア40に対するチェックの結果が異常であるときは(S60: NO)、後述のダウンロード処理へと移行する(S200)。なお、RAM13の検査結果が異常であるときは(S50: NO)、装置異常処理ルーチンが起動される。この装置異常処理ルーチンは、デバイスの交換等を指示するもので、ブザーの鳴動やエラーメッセージのディスプレイ表示あるいは印字

10 出力等、所定の処理が実行される。

【0034】メインプログラムエリアに対するチェック処理は、図7に示す手順で実行される。まず、フラッシュメモリ12内のロード完了マーク格納領域43にロード完了マークが格納されているか否かを検査する(S110)。この検査の結果、ロード完了マークが正常に格納されているときは(S120: YES)、メインプログラムエリア40に対するサムチェックを実行する(S130)。そして、メインプログラムエリア40の内、

15 チェックサムデータ格納領域45を除くエリアの全データを加算した合計とチェックサム格納領域45に格納されているチェックサムとが一致しているときは(S140: YES)、検査結果を正常に設定して本ルーチンを抜ける(S150)。一方、ロード完了マークが正しく格納されていないと判定されたとき(S120: N

20 O)、及びメインプログラムエリア40に対するサムチェックの結果が異常であると判定されたときは(S140: NO)、検査結果を異常に設定して本ルーチンを抜ける(S160)。上述のS60の処理では、こうしてS150, S160で設定された検査結果に基づき、メインプログラム実行ルーチン及びダウンロード処理のいずれのルーチンを起動すべきかが判定されることになる。

【0035】ダウンロード処理ルーチンが起動された場合、図8に示す様に、まず、初期ロードとしてダウンロードを実行すべき状態であるのか、アップデートとしてダウンロードを実行すべき状態であるのかが判定される(S210)。S60でNOと判定されたときは、初期ロードに失敗している状態であることから、このS210の判定の後、S220へと処理が進む。

40 【0036】S210で初期ロードと判定されたときは、まず、初期ロードであることを特定するために動作モードを「0」に設定すると共に、フラッシュメモリ12のセクタがいずれも消去されていないことを判別させるための消去フラグを「0」に設定する(S220)。

45 その後、データ待ちカウンタを「0」に設定すると共に(S230)、パスワード照合に関する条件を「照合しない」に設定する(S240)。

【0037】そして、まず、フラッシュメモリ12に対して正常に読み書き動作を実行できるか否かのデバイス50 チェックを実行する(S250)。このデバイスチェック

クの結果が正常であるときは（S 260：YES）、後述のダウンロード実行処理ルーチンを起動する（S 400）。そして、ダウンロード実行処理ルーチンが正常に終了した場合は（S 270：YES）、先に説明したメインプログラムエリア40に対するチェック処理を実行し（S 100）、その結果が正常であるときは（S 280：YES）、電源投入・リセット処理ルーチンへ戻つて、メインプログラム実行ルーチンを起動する。これに対して、S 260におけるデバイスチェックの結果が異常である場合（S 260：NO）には、デバイス不良であることをオペレータに報知するべく、ザーユニット15を介してスピーカ23を鳴動させる（S 340）。このとき、スピーカ23から発せられる音としては、音の高低及び長さを適当に組み合わせた音が発音される。いずれにしても、デバイス不良が発生したことをオペレータに知らせることができればよい。続いて、パラレルポート24の受信準備が行われ（S 350）、データ待ちカウンタが「4」に設定される（S 360）。そして、後述するように、パラレルポート24を介してデータ受信を行う（S 800）。かかるデータ受信処理は、デバイス不良の場合（S 260：NO）に行われるものであるから、受信されたデータが途絶えるまで読み捨てられる。

【0038】また、前記S 270において、ダウンロード実行処理ルーチンが正常終了しなかったとき（S 270：NO）、及びメインプログラムエリア40に対するチェック処理の結果が異常であるときは（S 280：NO）、ダウンロード異常を報知するためにザーユニット15によりスピーカ23を鳴動させる（S 290）。このとき、スピーカ23から発生される音としては、前記と同様、音の高低及び長さを適当に組み合わせた音が発音され、ダウンロード異常が発生したことをオペレータに報知される。そして、設定されている動作モードに応じてS 220またはS 310へとジャンプする。

【0039】ここに、前記S 210における判断がアップデートである場合に実行されるS 310～S 330の処理は、初期ロードではなく、アップデートとしてメインプログラムをダウンロードする場合に実行されるステップである。アップデートとしてメインプログラムのダウンロードを実行するときは、初期ロードと区別するために動作モードを「1」に設定すると共に、フラッシュメモリ12のセクタがいずれも消去されていないことを判別させるための消去フラグを「0」に設定する（S 310）。その後、データ待ちカウンタを「0」に設定すると共に（S 320）、パスワード照合に関する条件を「照合する」に設定する（S 330）。

【0040】次に、ダウンロード実行ルーチンについて図9のフローチャートに従って説明する。このルーチンでは、まず、パラレルポート24からプログラムデータを受信可能な状態に準備する（S 410）。続いて、ダ

ウンロード開始を報知するためにスピーカ23を鳴動させ（S 420）、固定文字列を受信するのを待つ（S 430）。ここに、スピーカ23は、前記と同様、音の高低及び長さを適当に組み合わせた音で鳴動され、ダウンロードが開始されたことをオペレータに報知される。固定文字列を受信したら（S 430：YES）、パスワード照合を実行するモードが設定されているか否かを判定する（S 440）。前述の様に、パスワード照合のモードとしては、初期ロードの場合には「照合しない」が設定され（S 240）、アップデートの場合には「照合する」が設定されている（S 330）。

【0041】従つて、アップデートの場合に限ってモデル・国識別用パスワードの受信が実行され、メインプログラムエリア40の該当領域42に格納されているパスワードと照合される（S 450）。そして、照合の結果、パスワードが一致していないときは（S 460：NO）、アップデート用として選択されたメインプログラムの種類が間違っていることをスピーカ23を介して報知し（S 470）、受信したデータを読み捨てる処理を実行する（S 480）。この時のスピーカ23の鳴動は、音の高低及び長さを適当に組み合わせた音で行われ、パスワードが一致していないことをオペレータに報知される。

【0042】一方、照合の結果、パスワードが一致するときは（S 460：YES）、ロード完了マークの格納されている領域43に、ロード完了マークとは異なる内容の文字列を書き込むことにより、当該領域43のデータを破壊する処理を実行する（S 490）。そして、開始レコードを受信するのを待った後（S 500）、1セクタ分のデータを受信し（S 510）、ブートエリア書換許可モードフラグがONにセットされているかどうかに基づき、ブートエリア書換許可モード中であるかどうか判断する（S 512）。ブートエリア書換許可モードフラグがOFFであり、ブートエリア書換許可モード中でない場合（S 512：NO）には、受信データのアドレスがブートエリア外のアドレスを有しているかどうか判断する（S 514）。そして、受信データのアドレスがブートエリア外のアドレスを有している場合（S 514：NO）には、受信データの読み捨てが行われる（S 516）。この後、S 560に移行する。

【0043】一方、S 512において、ブートエリア書換モードフラグがONであり、ブートエリア書換許可モード中である場合（S 512：YES）、及び、受信データのアドレスがブートエリア外のアドレスである場合（S 514：YES）には、S 520に移行する。S 520では、この受信データを書き込むべき1セクタの領域内のデータを消去し、消去フラグを「1」に設定すると共に前記と同様にしてスピーカ23を鳴動させる（S 530）。そして、S 510で受信した1セクタ分のデータを先ほど消去を行ったセクタに書き込み（S 54

0)、書き込みが完了したことを報知するべく前記と同様にしてスピーカ 23 を鳴動させる (S 550)。そして、最終レコードを受信するまでは (S 560 : NO)、上記 S 510 以下の処理を繰り返し実行する。

【0044】こうして S 510～S 560 の処理を繰り返し、最終レコードを受信したときは (S 560 : YES)、ブートローダーエリア 30 やメインプログラムエリア 40 の中の未消去のセクタを 1 セクタ消去する毎にスピーカ 23 を鳴動させつつ全てのセクタを消去する (S 570)。そして、チェックサムが正しいかどうか判断し (S 572)、チェックサムが正しくない場合 (S 572 : NO) にはブートエリア書換許可モードフラグを ON にセットした (S 574) 後処理をリセットする一方、チェックサムが正しい場合 (S 572 : YES) には、ダウンロード完了を報知するためスピーカ 23 を前記と同様に鳴動させて本ルーチンを抜ける (S 580)。このときは正常終了となる。よって、S 270 は YES と判定され、メインプログラムエリアチェック処理を実行し (S 100)、データが正しくダウンロードされたか否かを判定する処理に進む。

【0045】次に、前記 S 800 にて行われるパラレルポート 24 からデータを受信する処理について、図 10 のフローチャートに基づき説明する。この受信処理において、まず、データ待ちタイマを所定時間、例えば 12 秒にセットし (S 810)、受信データが存在するかどうか判断される (S 820)。受信データが有る場合 (S 820 : YES)、パラレルポート 24 から受信データを取り込んだ (S 830) 後、処理を終了する。また、S 820 において受信データが存在しないと判断された場合 (S 820 : NO) には、前記 S 810 にてセットしたデータ待ちタイマがタイムアップしたかどうか判断され (S 840)、データ待ちタイマがタイムアップするまでは (S 840 : NO) は受信データを待つ。

【0046】データ待ちタイマがタイムアップした場合 (S 840 : YES)、データ待ちカウンタを 1 だけインクリメントし (S 850)、データ待ちカウンタの値が「5」になったかどうか判断される (S 860)。データ待ちカウンタの値が「5」に等しくない場合 (S 860 : ≠ 5) には、スピーカ 23 が前記と同様にして鳴動された (S 870) 後処理を終了する。一方、データ待ちカウンタの値が「5」に等しくなった場合 (S 860 : = 5) には、データ待ち回数がオーバーしたものとして、消去フラグの設定値を判別する (S 880)。そして、フラッシュメモリ 12 のいずれかのセクタが消去されたことに基づき、消去フラグに「1」が設定されている場合 (S 880 : 1) には、ダウンロード実行処理を異常終了として、再度 S 220 に戻る。これはダウンロード途中での異常終了であることから、特に、アップデートの場合にはメインプログラムの一部が破壊された状態にあり、電源投入直後の状態に復帰させると装置 1

0 が正常に動作できなくなってしまうおそれがあることから、速やかにメインプログラムをダウンロードすべく、ダウンロード処理ルーチンを再度スタートさせるためである。また、フラッシュメモリ 12 のいずれのセクタも消去されていないことに基づき、消去フラグに「0」が設定されている場合 (S 880 : 0) には、電源投入・リセットルーチンへ戻る。セクタを未だ消去していない場合は、ダウンロードを全く開始していないのと同じであるので最初から実行し直せばよいからである。

【0047】次に、メインプログラム実行ルーチンについて、図 11 のフローチャートに基づいて説明する。これルーチンでは、ブートエリア書換許可モードフラグを OFF にし (S 590)、操作パネル 22 上のキーから 15 キー入力があるまで待機する (S 592)。キー入力があれば (S 592 : YES)、そのキー入力がブートエリア書換モードの変更を要求するキー入力であるかどうか判断する (S 594)。キー入力がブートエリア書換モード変更を要求している場合 (S 594 : YES) には、20 ブートエリア書換許可モードフラグの変更を行う (S 596)。例えば、フラグが ON である場合は OFF に、逆に、フラグが OFF であれば ON に変更する。

【0048】一方、キー入力がブートエリア書換モードの変更を要求していない場合 (S 594 : NO) には、25 フラッシュ 12 を書き換えるための書換モードキーからのキー入力であるかどうか判断する (S 598)。フラッシュメモリ書換モードキーからのキー入力である場合 (S 598 : YES) には、前記ダウンロード処理が行われる。一方、フラッシュメモリ書換モードキーからの 30 キー入力でない場合 (S 598 : NO) には、他の処理を行う。

【0049】即ち、外部から PJL コマンドを受信したか否かを判定し (S 610)、PJL コマンドを受信した場合に (S 610 : YES)、前述のダウンロード処理ルーチンを起動する (S 200)。これが、アップデートの状態であり、ダウンロード処理ルーチンの S 21 0 でアップデートと判定され、S 310 以下の処理が実行されることになる。

【0050】一方、印字データを受信したときは (S 620 : YES)、受信した印字データに基づいてプリンタユニット 18 を制御して印字処理を実行する (S 670)。また、NCU 21 及びモデム 19 を介してファクシミリデータを受信した場合は (S 630 : YES)、符号・復号器 17 に当該ファクシミリデータを入力して 45 復号化を行った後にプリンタユニット 18 を制御して受信した情報を記録用紙に印字して出力するファクシミリ受信処理を実行する (S 680)。また、操作パネル 22 においてファクシミリ機能が選択されているときは (S 640 : YES)、スキャナユニット 20 に投入された原稿からデータを読み取り、これを符号・復号器 1

7に入力して符号化し、さらに、モデム19及びNCU21を制御してファクシミリデータを送信する処理を実行する(S690)。また、他の機能、例えば、複写機能等が選択されているときは(S650)、当該選択された機能に従って、スキャナユニット20やプリンタユニット18等を制御し、選択された機能に従つた処理を実行する(S700)。以上の処理は、電源がOFFにされるカリセットが行われるまで続行される(S660)。

【0051】以上詳細に説明した通り、本実施形態に係るマルチファンクションデバイス10においては、ブートエリア書換許可モードフラグがONにセットされている場合(S512: YES)、受信装置を介して外部送信装置から受信したローダープログラムデータに従つてブートローダーエリア30が書き換えられる(S520～S580)ように構成するとともに、ブートエリア書換許可モードフラグがOFFである場合(S512: NO、S514: NO)には、ブートローダーエリア30の書換を行うことなく受信データを読み捨てる(S516)ように構成したので、ブートエリア書換許可モードフラグがONにセットされている場合にのみ、ローダープログラムの書換が可能となり、これより煩雑なハードウェア上の対策を施すことなく、過誤によりブートローダープログラムを書き換えてしまうことを確実に防止することができる。

【0052】また、ブートエリア書換許可モードフラグがOFFである場合(S512: NO)に、受信データのアドレスに基づき、そのアドレスがブートエリア外のアドレスであると判断された場合(S514: YES)には、受信データがローダープログラム以外の他のプログラム等のデータであることから、かかるデータの書換が行われる(S520～S580)。これにより、ローダープログラム以外の他のプログラム等のデータのアップデートを行うことができる。

【0053】尚、本実施の形態は、本発明を限定するものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。例えば、仕様特定データとしてのモデル・国識別用パスワードを、プログラムデータの直前に付随する参照データ及びプログラムデータの直後に含ませた書き込み用データの両方としてダウンロードに当たって受信するデータを構成したが、参照用データを付随させることなく書き込み用データのみをデータ中に含ませる構成にしておいても構わない。但し、プログラムデータを一旦読み込んでからパスワード照合を行う場合には、読み込んだプログラムデータをバッファ等に一旦保持しておく必要が生じる。従つて、プログラムデータを読み込む前にパスワード照合を可能にすることでこの様なバッファを特に設ける必要をなくしている点で、上述の実施の形態の方が実用上有利であるといえる。即ち、仕様特定データを参照データ

としてアップデート用の制御データの前に付随させておく方法は、無駄な記憶容量を必要としない点で実用上有利なものということができる。

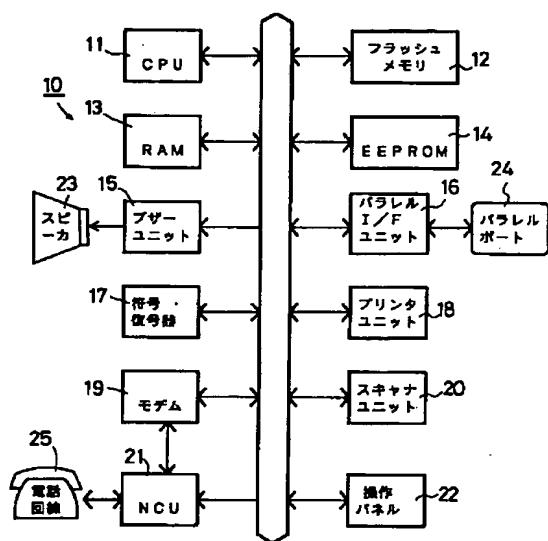
【0054】

- 05 【発明の効果】以上説明した通り本発明は、メインプログラムのロード動作を制御するローダープログラムデータの書換を可能とする書換モードの設定を可能とし、書換モードが設定されている場合にのみ外部送信装置から送信されたローダープログラムデータに従つて記憶装置のローダープログラム格納領域の書換を許容することにより、煩雑なハードウェア上の対策を施すことなく、過誤によりブートローダープログラムを書き換えてしまうことを確実に防止可能なデータ書換装置を提供することができる。
- 10 【図面の簡単な説明】
【図1】本実施の形態に係るマルチファンクション・デバイスの構成を示すブロック図である。
【図2】フラッシュメモリの構造を示す模式図である。
【図3】製品製造時のプログラムのダウンロードの手法を示す模式図である。
- 15 【図4】アップデート時のプログラムのダウンロードの手法を示す模式図である。
【図5】メインプログラムのデータ構造を示す模式図である。
【図6】マルチファンクションデバイスにて実行される制御処理の手順を示すフローチャートである。
【図7】マルチファンクションデバイスにて実行される制御処理の手順を示すフローチャートである。
【図8】マルチファンクションデバイスにて実行される制御処理の手順を示すフローチャートである。
20 【図9】マルチファンクションデバイスにて実行される制御処理の手順を示すフローチャートである。
【図10】マルチファンクションデバイスにて実行される制御処理の手順を示すフローチャートである。
【図11】マルチファンクションデバイスにて実行される制御処理の手順を示すフローチャートである。
【図12】マルチファンクションデバイスにて実行される制御処理の手順を示すフローチャートである。
- 25 【符号の説明】
40 10 マルチ・ファンクションデバイス
11 CPU
12 フラッシュメモリ
13 RAM
14 EEPROM
45 15 ブザーユニット
16 パラレルI/Fユニット
17 符号・復号器
18 プリンタユニット
19 モデム
50 20 スキャナユニット

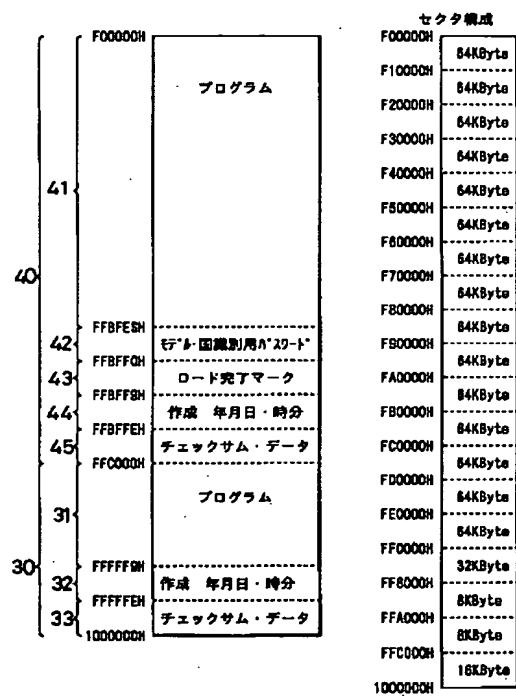
2 1	NCU
2 2	操作パネル
2 3	スピーカ
2 4	パラレルポート
2 5	一般電話回線
3 0	ブートローダーエリア
3 1	ブートローダープログラム格納領域
3 2	ブートローダー作成時期格納領域
3 3	ブートローダーチェックサム格納領域
4 0	メインプログラムエリア
4 1	メインプログラム格納領域
4 2	パスワード格納領域

4 3	ロード完了マーク格納領域
4 4	メインプログラム作成時期格納領域
4 5	メインプログラムチェックサム格納領域
5 1	マスタチップ
05 5 2	フラッシュメモリプログラマー
5 3	コピーチップ
5 4	基板
5 6	プログラム記憶装置
5 7	プリンタケーブル
10 5 8	可搬式記憶媒体
PC	パーソナルコンピュータ
WS	ワークステーション

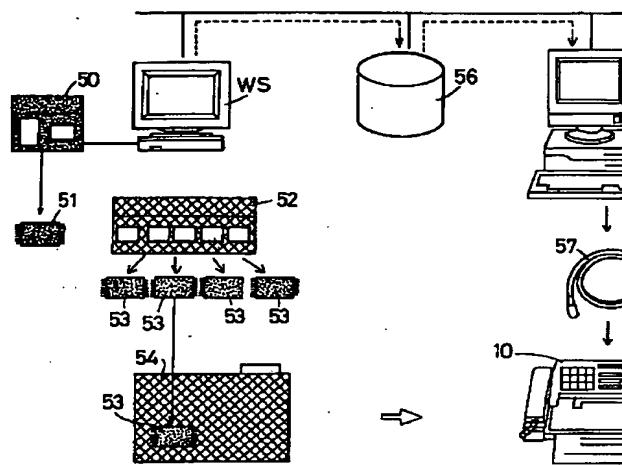
【図1】



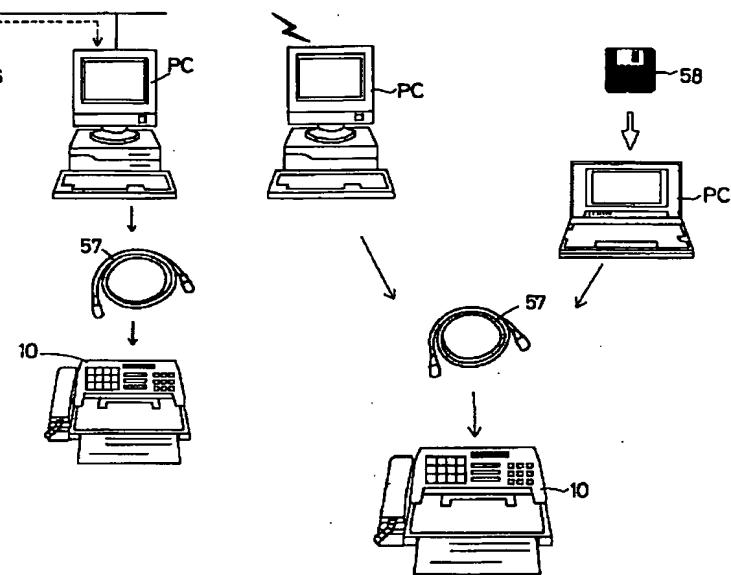
【図2】



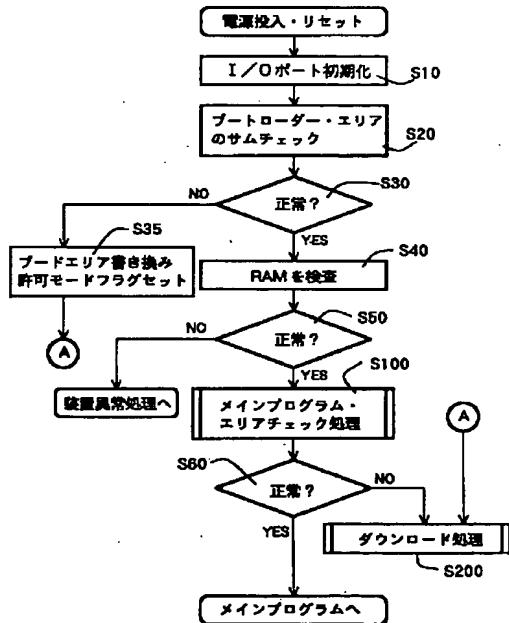
【図3】



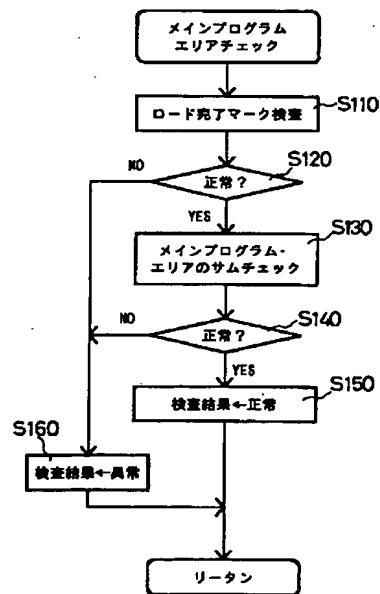
【図4】



【図6】



【図7】



【図5】

PJLコマンド

ESC	%	-	1	2	3	4	5	X	•	P	J	L	E	N	T	R	=	F	L	A	S	H	CR
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

固定文字列

A	B	C	F	A	X	F	L	A	S	H	D	A	T
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

モデル・国識別用パスワード

A	B	C	9	8	7	6	J	P	N
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

開始レコード

FFH	00H
-----	-----

データレコード

属性フィールド	アドレスフィールド	データフィールド	チェックサムフィールド
---------	-----------	----------	-------------

データフィールドの内容

プログラム	プログラム
-------	-------

モデル・国識別用

A	B	C	9	8	7	6	J	P	N
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

パスワード

P	r	g	r	a	m	O	K
---	---	---	---	---	---	---	---

ロード完了マーク

P	r	g	r	a	m	O	K
---	---	---	---	---	---	---	---

作成年月日

98H	01H	01H	00H	00H
-----	-----	-----	-----	-----

チェックサム

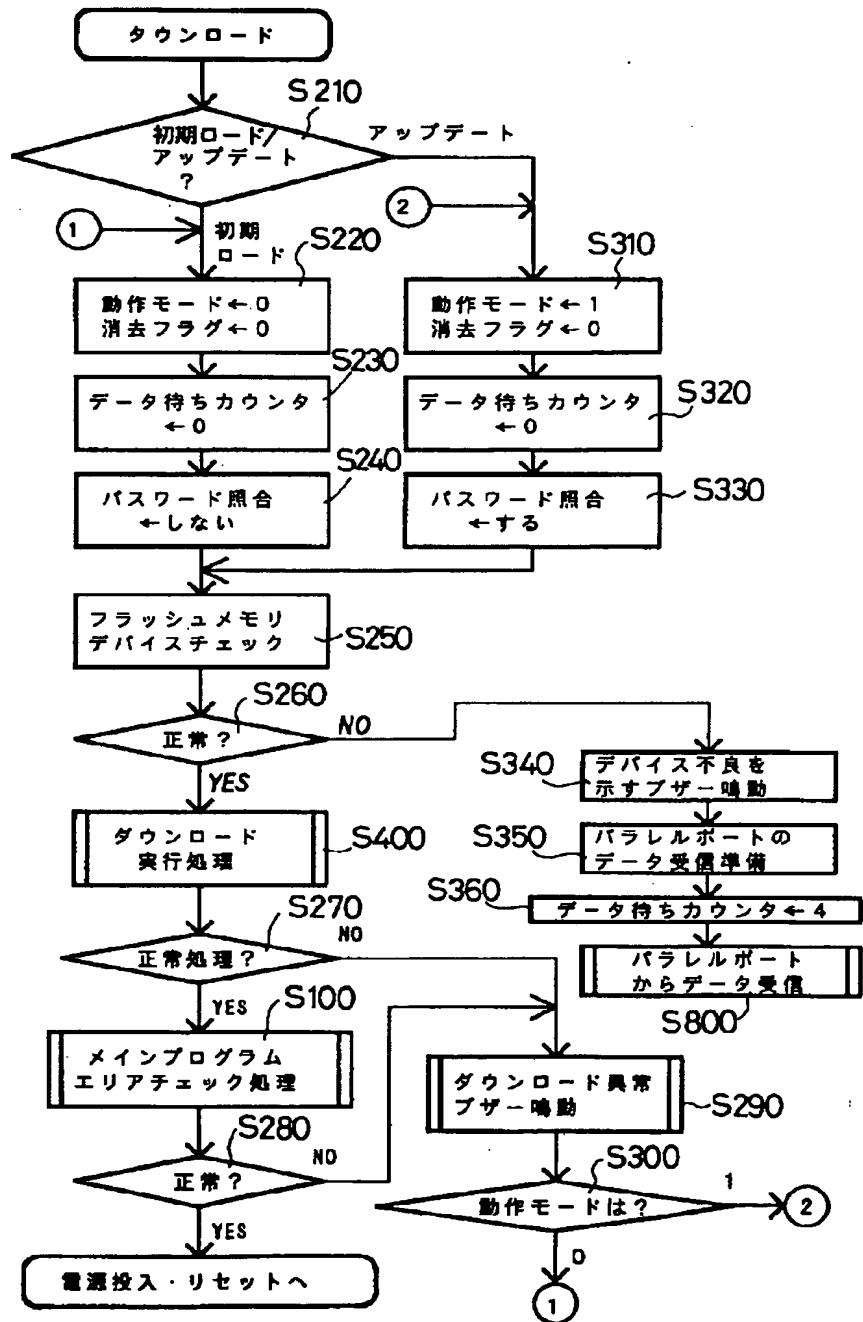
12H	34H
-----	-----

属性フィールド	アドレスフィールド	データフィールド	チェックサムフィールド
---------	-----------	----------	-------------

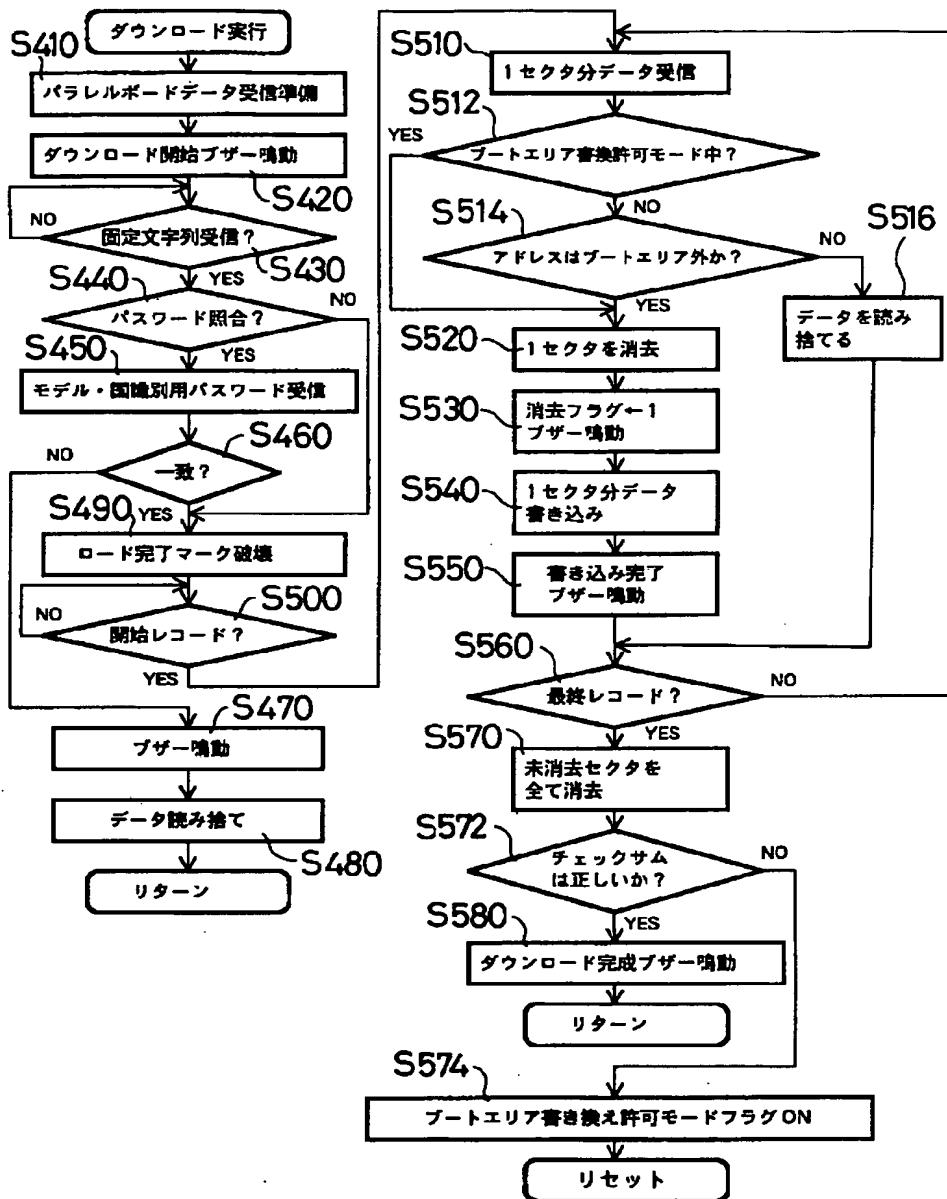
最終レコード

00H	00H
-----	-----

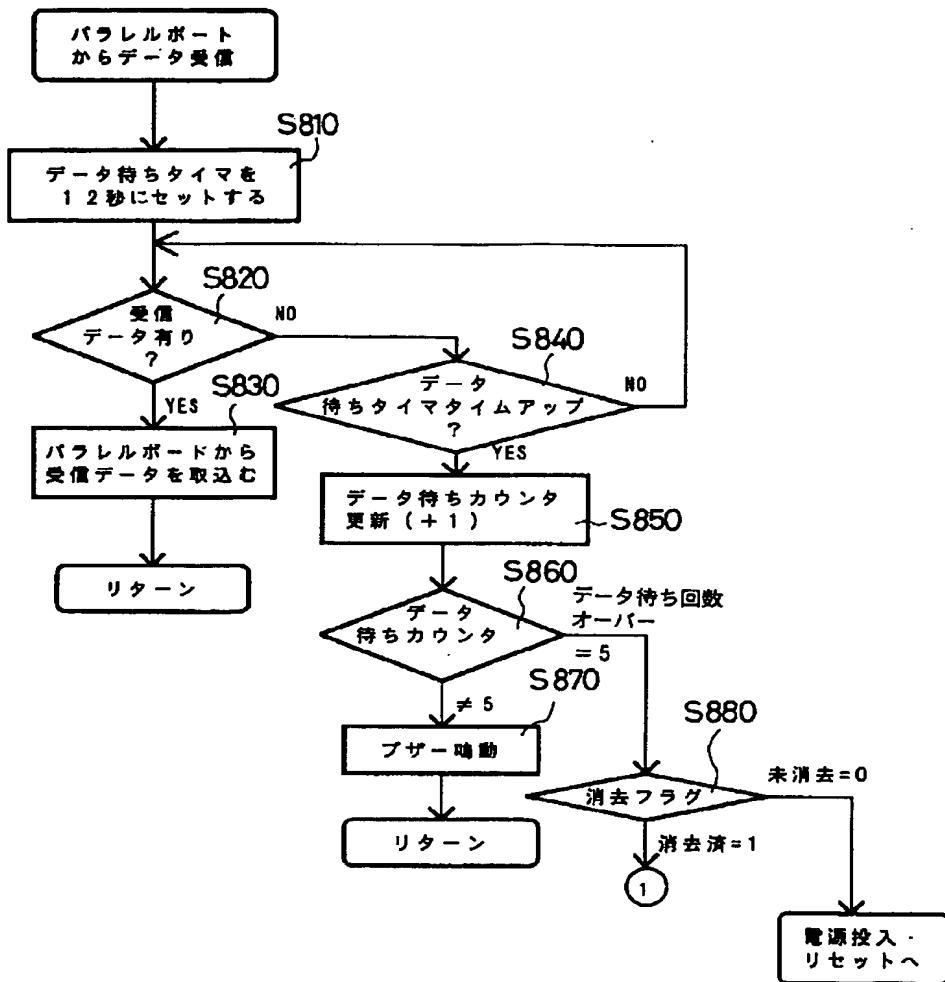
【図8】



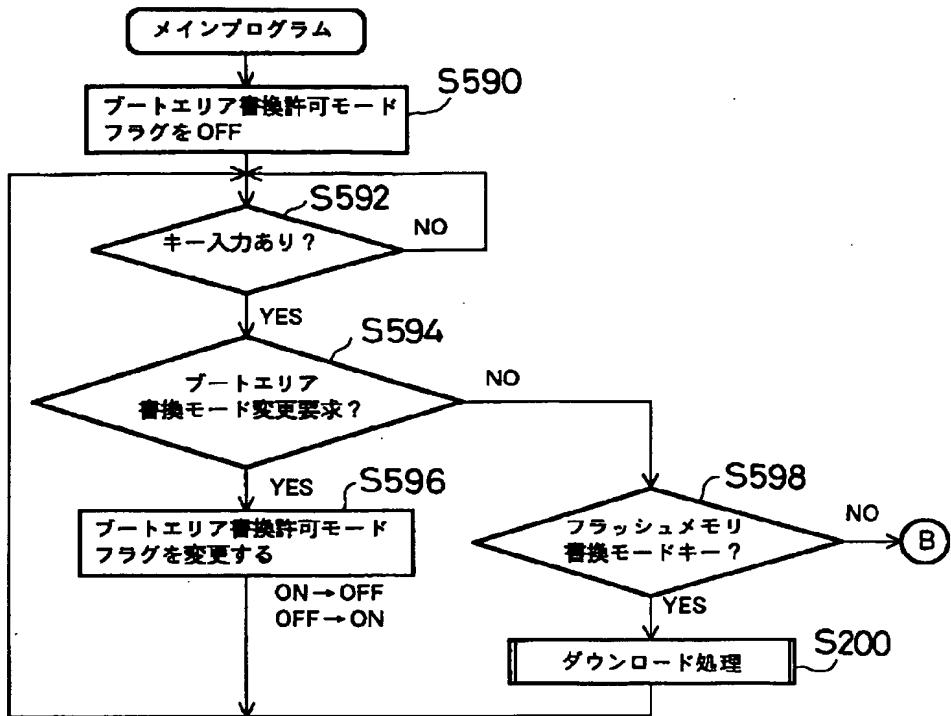
【図9】



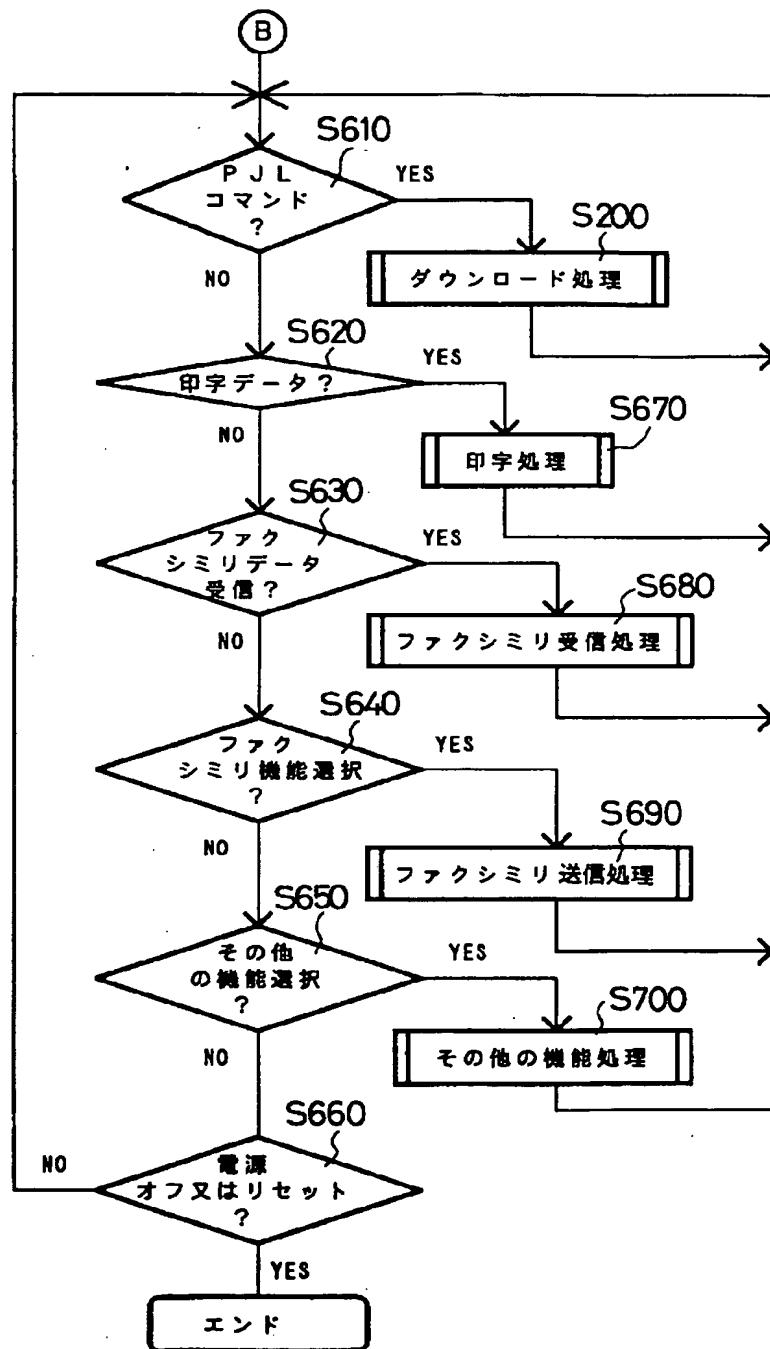
【図10】



【図11】



【図12】



*** NOTICES ***

The Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[The technical field to which invention belongs] control data, such as a program by which this invention controls an operation of electronic equipment, -- and It is related with the data rewriting equipment equipped with the rewritable nonvolatile storage of the flash memory in which the loader program data which control a loading operation of control data were stored. A setup in the rewriting mode which enables rewriting of loader program data especially is enabled. Only when the rewriting mode is set up, it is related with the data rewriting equipment constituted so that the loader program storage area of storage might be rewritten according to the loader program data transmitted from the external sending set.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the electronic equipment exported to the former, for example, every country in the world, a specification is changed in many cases for every country. Moreover, even if it is an exports to the same country, changing a specification by difference of a model is also performed. If the technique of producing the control board as a thing of exclusive use for every model and country is adopted to the electronic equipment which has the specification of such many, the parts mark which should be prepared by the manufacturer side will increase.

[0003] Recently, the method of changing only the program downloaded by using a flash memory as a device for a program store there using a flexible control board has come to adopt in manufacturing such a control board. More specifically, it is not based on the difference in the specification of a country, a model, etc., but the common boot loader

program (boot loader) is downloaded to the flash memory, and the technique of downloading the main program created for every country and model to each flash memory is being adopted using this boot loader program.

[0004] Moreover, after downloading and shipping a main program to a flash memory, the need of performing rewriting of the case where a main program is updated, or a boot loader may occur. As the update technique of such a main program, and the rewriting technique of a boot loader Internet is passed also to overseas by the spread of the internets in recently. simply For example, the program for update, Since the boot loader program for rewriting can be distributed, from now on The program for two or more updates which responded to the country and the model at a manufacturer's homepage, The link to the boot loader program for rewriting is prepared. out of the link of this plurality The technique a user downloads the program for update corresponding to the device which he has, and the boot loader program for rewriting to the personal computer of self, and downloads this to electronic equipment is leading.

[0005] As for the main program or the boot loader program, at this time, it is common for it to be updated mechanically or to be rewritten one by one, only with reference to the address data attached to each program data, based on the address data, irrespective of whether the program is which program.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since update and rewriting of each program were simply performed based on address data, when the boot loader program data with which an error exists in address data are received, for example according to the update technique of a main program in the aforementioned former, and the rewriting technique of a boot loader program, a boot loader program is rewritten accidentally and serves as things.

[0007] It will become impossible to rise electronic equipment any longer by the boot loader program rewritten accidentally as mentioned above from a boot loader program performing the important operation which controls a loading operation of a main program in such a case.

[0008] Although the cure on hardware, for example, the method of performing a predetermined setup to the data I/O pin (I/O pin) of storage, exists in order to prevent this, such cure technique is complicated.

[0009] this invention is made in order to cancel the aforementioned conventional trouble, and a setup in the rewriting mode which enables rewriting of the loader program data which control a loading operation of a main program is enabled. By permitting rewriting of the loader program storage area of storage according to the loader program data

transmitted from the external sending set only when the rewriting mode was set up It aims at offering the data rewriting equipment which can be prevented certainly for rewriting a boot loader program by the mistake, without taking the measures on complicated hardware.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The data rewriting equipment which relates to this invention in order to attain the aforementioned purpose The control data store field which stores control data, such as a program which controls an operation of electronic equipment In the data rewriting equipment which has the rewritable nonvolatile storage with which the loader program storage area which stores the loader program data which control a loading operation of the control data to a control data store field at the time of the initial load of control data and update was prepared A receiving means to receive the aforementioned control data and loader program data which were transmitted from the external sending set, A mode setting means to set up the rewriting mode which enables rewriting of the aforementioned loader program data, When the rewriting mode is set up through the aforementioned mode setting means, it is characterized by having the rewriting means which rewrites a loader program storage area according to the loader program data received by the aforementioned receiving means.

[0011] With the data rewriting equipment of the aforementioned this invention, when the rewriting mode which enables rewriting of loader program data through a mode setting means is set up, a loader program storage area is rewritten according to the loader program data received from the external sending set through the receiving means. When the rewriting mode is not set up at this time, a loader program storage area is not rewritten.

[0012] Therefore, prevention becomes certainly possible about rewriting a boot loader program by the mistake, without attaining rewriting of a loader program and taking the measures on hardware more complicated than this, only when it rewrites through a mode setting means and the mode is set up.

[0013] Here to the aforementioned control data and loader program data When address data are attached and the rewriting mode is not set up by the aforementioned mode setting means It has a decision means to judge whether the data received through the receiving means based on the aforementioned address data are control data. When the data received through the aforementioned receiving means are judged to be control data by the decision means, as for the aforementioned rewriting means, it is desirable to constitute so that the aforementioned control data store field may be rewritten

according to the received control data. Thereby, update of control data is performed.

[0014] Moreover, when the data received through the receiving means by the aforementioned decision means are judged not to be control data, as for the received data, constituting so that it may be read and thrown away is desirable. Since loader program data will be accidentally rewritten when address data are mistaken if in such a case the received data are loader program data and a loader program storage area is rewritten with this loader program data based on the decision result by the decision means, processing which reads and throws away the received data is performed.

[0015]

[Embodiments of the Invention] The 1 operation gestalt which materialized the data storage equipment concerning this invention hereafter is explained in detail, referring to a drawing. This operation gestalt is materialized about the multi-function device equipped with a facsimile function, printer ability, the copy function, etc., and such a multi-function device 10 is equipped with CPU11, the flash memory 12, RAM13 and EEPROM14, the buzzer unit 15, the parallel I / F unit 16, a sign and a decoder 17, the printer unit 18, the modem 19, the scanner unit 20, the network control unit (NCU) 21, and the control panel 22 as shown in drawing 1 .

[0016] This multi-function device 10 can function as a printer, a copying machine, a scanner, etc. besides the function as facsimile, when CPU11 performs the main program stored in the flash memory 12 according to the result of the selection of function by the control panel 22.

[0017] The flash memory 12 consists of a boot loader area 30 and a main-program area 40, as shown in drawing 2 . The boot loader creation stage store field 32 for storing the "creation stage data" showing the creation stage of a boot loader program other than the boot loader program storage area 31 which stores a boot loader program, and the boot loader checksum store field 33 for storing the "checksum data" about a boot loader area are set to the boot loader area 30. Moreover, the password store field 42 which stores in the main-program area 40 "the model and the password for country identification" other than the main-program store field 41 which stores a main program, The completion mark store field 43 which stores the "completion mark of a loading" which shows the completion of a loading of a main program, The main-program creation stage store field 44 for storing the "creation stage data" showing the creation stage of a main program and the main-program checksum store field 45 for storing the "checksum data" about the main-program area 40 are set up.

[0018] EEPROM14 is for storing informations, such as an one-touch dial which can be set up by panel operation of a user. Moreover, the buzzer unit 15 is for outputting

information sound from a loudspeaker 23 in a different mode by combining the height of sound, and a length suitably corresponding to each scenes at the time of the completion of a down load of a program, and error occurrence etc. Parallel I / F unit 16 is formed in order to exchange data between personal computers through a parallel port 24. A main program is downloaded from a personal computer through this parallel I / F unit 16 so that it may mention later. Moreover, the multi-function device 10 of the gestalt of this operation functions as a printer, when printing data are received from a personal computer through this parallel I / F unit 16.

[0019] In case a sign and the decoder 17 function as facsimile, it is for performing processing which encodes the data read in the manuscript in the scanner unit 20 to the data for facsimile sending, and processing which decrypts the facsimile data received from the exterior in the printer unit 18 to the printing data in which a printout is possible. The facsimile data encoded by this sign and decoder 17 are transmitted by the general telephone line 25 through the modem 19 and NCU21. Moreover, through the modem 19 and NCU21, the facsimile data received from the general telephone line 25 are decrypted by the sign and the decoder 17, are sent to the printer unit 18, and are printed by the record form.

[0020] The start key besides the ten key for inputting the telephone number into a control panel 22, the stop key, the function selection key, etc. are prepared. By choosing a function with this control panel 22, it functions considering this equipment 10 as facsimile, a printer, a copying machine, etc. Moreover, it also has the liquid crystal display for displaying the input value and the various messages by the ten key etc. in this control panel 22. Moreover, by performing depression operation, combining the various keys on a control panel 22 suitably, it is enabled to set up and change the rewriting mode in which rewriting of the boot loader program storage area 31 is permitted so that it may mention later.

[0021] Next, the procedure which downloads a main program is explained including the manufacture technique of this equipment 10 constituted in this way.

[0022] First, as shown in drawing 3, the flash memory 12 with which this equipment 10 is equipped connects the flash memory programmer 50 to work station WS, and manufactures the master chip 51 which stored the boot loader program. Then, this master chip 51 is set to the flash memory programmer 52, and the copy chips 53 and 53 and -- are manufactured. And this copy chip 53 is mounted in the substrate 54 for this equipment 10, and this is attached to this equipment 10.

[0023] Next, the main program created by work station WS is uploaded in a database 56. And personal computer PC is connected to this database 56, and a main program is

downloaded to personal computer PC. In this way, if a main program is downloaded to personal computer PC, this PC and this equipment 10 will be connected by the printer cable 57, and the power of equipment 10 will be switched on. Then, a boot loader program is started and the initial load of a main program is performed so that it may mention later.

[0024] Moreover, to the equipment 10 manufactured in this way, in update of a program after supplying a user, as shown in drawing 4 , personal computer PC can be used. A manufacturer displays an information on the homepage of self about the offer stage of the program for update, technique, etc. The user who looked at this display downloads the program for update in personal computer PC of self via internet. And this personal computer PC and equipment 10 are connected by the printer cable 57, and a down load is performed. Or as other technique, a manufacturer stores the program for update in the portable-type storages 58, such as a floppy disk or CDROM, and supplies this to each user. Each user sets this storage 58 to personal computer PC of self, and the rest performs a down load of the program for update through the printer cable 57 to equipment 10 like the case via internet.

[0025] In addition, this ***** device 10 has two or more models, and main programs differ for every model. Moreover, it is further created about each model as that from which a main program is different by *****. However, these main programs can all be downloaded using an above-mentioned boot loader program. Consequently, with this operation gestalt, the copy chip 53 mounted in the substrate 54 attached to a product uses a common thing altogether.

[0026] Here, the main program created by work station WS is constituted by PJL command, a fixed character string, a model and the password for country identification, a start record, data record, and the last record in an order from the head of data, as shown in drawing 5 .

[0027] PJL command is a command for making CPU11 recognize that the data which follow this command are not printing data but a program. The continuing fixed character string is data for making it discriminate that it is a program for this equipment 10.

[0028] Furthermore, the model and the password for country identification which continues after that are passwords for discriminating whether the program stored as data record is for which countries of which model in this equipment 10. A start record and the last record are for discriminating start and an end of a data record field.

[0029] Data record consists of the attribute field, an address field, a data field, and a checksum field. The data for distinguishing the number of data in the data in which it is

shown that it is data record, and a data field are memorized in an attribute field. The data about the store address on the flash memory of the data in a data field are memorized by the address field. The data in which the value of the sum adding the data of an attribute field, an address field, and a data field is shown are memorized in the checksum field.

[0030] And a thing called a program, a model and the password for country identification, the completion mark of a main-program loading, main-program creation stage data, and the checksum data of a main-program area is memorized by the data field. These ways of being located in a line are missing from the last record side from a start record side, and serve as the order of a program, a model and the password for country identification, the completion mark of a main-program loading, main-program creation stage data, and the checksum data of a main-program area.

[0031] Next, the content of control processing of this equipment 10 containing the initial load of a main program is explained using the flow chart of drawing 6 · view 12 . If power is supplied to this equipment 10, processing shown in drawing 6 will be started and an initialization of an I/O Port will be performed first (S10). Next, a sum check is performed about the boot loader area 30 of a flash memory 12 (S20). And it inspects whether when the sum and the checksum which added all the data of an area except the checksum data storage field 33 among the boot loader areas 30 are in agreement, it judges with it being normal (S30:YES), and RAM13 can operate normally as a device continuously (S40). When the check of this RAM13 is also normal (S50:YES), main-program area check processing mentioned later is performed (S100).

[0032] In addition, when the sum·check result of the boot loader area 30 is unusual (S30:NO), after setting a boot area rewriting authorization mode flag to ON (S35), it shifts to the below-mentioned down-load processing.

[0033] And when the result of main-program area check processing is normal (S60:YES), the below-mentioned main-program running routine is started. On the other hand, when the result of the check to the main-program area 40 is unusual, it shifts to (S60:NO) and the below-mentioned down-load processing (S200). In addition, when the inspection result of RAM13 is unusual, (S50:NO) and an equipment exception-processing routine are started. This equipment exception-processing routine directs exchange of a device etc., and predetermined processings, such as a display display or a printout of the singing of a buzzer or an error message, are performed.

[0034] Check processing to a main-program area is performed in the procedure shown in drawing 7 . First, it inspects whether the completion mark of a loading is stored in the completion mark store field 43 of a loading in a flash memory 12 (S110). As a result of

this check, when the completion mark of a loading is stored normally, the sum check to the (S120:YES) main-program area 40 is performed (S130). And when the checksum stored in the sum which added all the data of an area except the checksum data storage field 45 among the main-program areas 40, and the checksum store field 45 is in agreement, (S140:YES) and an inspection result are set up normally and it escapes from this routine (S150). When it judges that it is not surely stored by the completion mark of a loading on the other hand (S120:NO), and when it judges that the result of the sum check to the main-program area 40 is unusual, (S140:NO) and an inspection result are set up unusually and it escapes from this routine (S160). In above-mentioned processing of S60, it will be judged based on the inspection result set up by S150 and S160 in this way whether a main-program running routine and which routine of down-load processing should be started.

[0035] When a down-load manipulation routine is started, as shown in drawing 8 , it is judged whether it is in the status that a down load should be first performed for whether it is in the status that a down load should be performed as an initial load as update (S210). When judged with NO by S60, processing progresses to S220 after this judgment of S210 from it being in the status that it has failed in the initial load.

[0036] While a mode of operation is set as "0" since it specifies first that it is an initial load when judged with an initial load by S210, the deletion flag for making it distinguish that no sectors of a flash memory 12 are eliminated is set as "0" (S220). Then, while the waiting counter for data is set as "0" (S230), the conditions about password collating are set up for "not collating" (S240).

[0037] And the device check of whether to be able to perform an R/W operation normally to a flash memory 12 is performed first (S250). When the result of this device check is normal, (S260:YES) and the below-mentioned down-load executive operation routine are started (S400). And when a down-load executive operation routine is completed normally, check processing to (S270:YES) and the main-program area 40 explained previously is performed (S100), when the result is normal, it returns to (S280:YES) powering on and a reset manipulation routine, and a main-program running routine is started. On the other hand, when the result of the device check in S260 is unusual (S260:NO), the singing of the loudspeaker 23 is carried out through the buzzer unit 15 that it should report to ***** that a device is poor (S340). At this time, the sound which combined the height and the length of sound suitably is pronounced as sound emitted from a loudspeaker 23. Anyway, what is necessary is just to be able to tell an operator about the poor device having occurred. Then, reception preparations of a parallel port 24 are made (S350), and the waiting counter for data is set as "4" (S360).

And a data reception is performed through a parallel port 24 so that it may mention later (S800). It reads and such data reception is thrown away until the received data stop, since it is carried out when a device is poor (S260:NO).

[0038] Moreover, in the above S270, when a down-load executive operation routine does not terminate normally (S270:NO), and when the result of check processing to the main-program area 40 is unusual, in order to report the abnormalities in a (S280:NO) down load, the singing of the loudspeaker 23 is carried out by the buzzer unit 15 (S290). At this time, it is reported by ***** that the sound which combined the height and the length of sound suitably is pronounced like the above, and the abnormalities in a down load occurred as sound generated from a loudspeaker 23. And according to the mode of operation set up, it jumps to S220 or S310.

[0039] Processing of S310-S330 which are performed here when the decision in the above S210 is update is a step performed when downloading a main program not as an initial load but as update. While a mode of operation is set as "1" in order to distinguish from an initial load when performing a down load of a main program as update, the deletion flag for making it distinguish that no sectors of a flash memory 12 are eliminated is set as "0" (S310). Then, while the waiting counter for data is set as "0" (S320), the conditions about password collating are set up for "collating" (S330).

[0040] Next, a down-load running routine is explained according to the flow chart of drawing 9 . By this routine, the status that program data are receivable from a parallel port 24 is prepared first (S410). Then, in order to report down-load start, the singing of the loudspeaker 23 is carried out (S420), and it waits to receive a fixed character string (S430). Here, like the above, the singing of the loudspeaker 23 is carried out [sound / which combined the height and the length of sound suitably], and it is reported to it by the operator that the down load was started. If a fixed character string is received (S430:YES), it will judge whether the mode in which password collating is performed is set up (S440). As mentioned above, as mode of password collating, in the case of an initial load, "it does not collate" is set up (S240), and when it is update, "it collates" is set up (S330).

[0041] Therefore, only within the case of update, a reception of a model and the password for country identification is performed, and it collates with the password stored in the applicable field 42 of the main-program area 40 (S450). And processing which reports through a loudspeaker 23 that the modality of main program chosen as an object for (S460:NO) update is wrong when the password is not in agreement (S470), and reads and throws away the received data is performed as a result of collating (S480). It is reported by the operator that the singing of the loudspeaker 23 at this time is

performed to the sound which combined the height and the length of sound suitably, and its password does not correspond.

[0042] On the other hand, as a result of collating, when a password is in agreement, processing which destroys the data of the concerned field 43 is performed by writing the character string of the content different from the completion mark of a loading in the field 43 to which (S460:YES) and the completion mark of a loading are stored (S490). And after waiting to receive a start record (S500), the data for 1 sector are received (S510), and it judges whether it is among the boot area rewriting authorization mode based on whether the boot area rewriting authorization mode flag is set to ON (S512). A boot area rewriting authorization mode flag is OFF, and in not being among the boot area rewriting authorization mode (S512:NO), it judges whether the address of received data has the address outside a boot area (S514). And when the address of received data has the address outside a boot area (S514:NO), reading **** of received data is performed (S516). Then, it shifts to S560.

[0043] On the other hand, in S512, when a boot area rewriting mode flag is ON and is among the boot area rewriting authorization mode (S512:YES), and when the address of received data is the address outside a boot area (S514:YES), it shifts to S520. In S520, the data in the field of 1 sector which should write in these received data are eliminated, and while a deletion flag is set as "1", the singing of the loudspeaker 23 is carried out like the above (S530). And the data for 1 sector which received by S510 are written in the sector from which the point eliminated (S540), and the singing of the loudspeaker 23 is carried out like the above that it should report that writing was completed (S550). And 510 or less above-mentioned S processing is repeated and performed until it receives the last record (S560:NO).

[0044] In this way, processing of S510-S560 is repeated, and all sectors are eliminated, carrying out the singing of the loudspeaker 23, whenever it eliminates one sector of the sectors which are not eliminated in (S560:YES), the boot loader area 30, or the main-program area 40, when the last record is received (S570). And it judges whether a checksum is right (S572), and when a checksum is not right (S572:NO), while resetting the after treatment (S574) which set the boot area rewriting authorization mode flag to ON, when a checksum is right (S572:YES), in order to report the completion of a download, the singing of the loudspeaker 23 is carried out like the above, and it escapes from this routine (S580). At this time, it is terminated normally. Therefore, S270 is judged to be YES, performs main-program area check processing (S100), and progresses to processing which judges whether data downloaded correctly.

[0045] Next, processing which receives data from the parallel port 24 performed with

the above S800 is explained based on the flow chart of drawing 10 . In this reception, first, the waiting timer for data is set to predetermined time (to for example, 12 seconds) (S810), and it is judged whether received data exist (S820). When there are received data (S820:YES), processing is ended after incorporating received data from a parallel port 24 (S830). Moreover, it waits for received data until it is judged whether the waiting timer for data set with the above S810 passed the deadline of (S840) and the waiting timer for data passes the deadline of (S840:NO), when it is judged that received data do not exist in S820 (S820:NO).

[0046] When the waiting timer for data passes the deadline of (S840:YES), only 1 carries out the increment of the waiting counter for data (S850), and it is judged whether the value of the waiting counter for data was set to "5" (S860). When the value of the waiting counter for data is not equal to "5" (S860: \neq 5), the after treatment (S870) to which the singing of the loudspeaker 23 was carried out like the above is ended. On the other hand, when the value of the waiting counter for data becomes equal to "5" (S860:=5), the set point of a deletion flag is distinguished as what the number of times of the waiting for data exceeded (S880). And when "1" is set as the deletion flag based on the flash memory 12 having been, and rubbing and that sector having been eliminated (S880:1), down-load executive operation is considered as abnormal termination, and it returns to S220 again. When this is in the status that a part of main program was destroyed especially in update, from it being abnormal termination in the middle of a down load and it is made to return to the status just behind powering on, it is for starting a down-load manipulation routine again from there being a possibility that equipment 10 may become unable to operate normally that a main program should be downloaded quickly. Moreover, when "0" is set as the deletion flag based on neither of the sectors of a flash memory 12 being eliminated (S880:0), it returns to powering on and a reset routine. It is because what is necessary is just to reperform from the beginning since it is the same as that of having not started the down load at all when the sector is not yet eliminated.

[0047] Next, a main-program running routine is explained based on the flow chart of drawing 11 . By this routine, a boot area rewriting authorization mode flag is turned OFF (S590), and it stands by until there is a key input from the key on a control panel 22 (S592). If there is a key input (S592:YES), the key input will judge whether it is the key input which demands change in the boot area rewriting mode (S594). When the key input has demanded boot area rewriting mode change (S594:YES), a boot area rewriting authorization mode flag is changed (S596). For example, conversely, when a flag is ON, if a flag is OFF, it will change into ON at OFF.

[0048] On the other hand, when the key input has not demanded change in the boot area rewriting mode (S594:NO), it judges whether it is the key input from the rewriting mode key for rewriting a flash plate 12 (S598). When it is the key input from a flash memory rewriting mode key (S598:YES), the aforementioned down-load processing is performed. On the other hand, in not being the key input from a flash memory rewriting mode key (S598:NO), it performs other processings.

[0049] That is, it judges whether PJL command was received from the exterior (S610), and when PJL command is received, (S610:YES) and the above-mentioned down-load manipulation routine are started (S200). This is in the status of update, and will be judged by S210 of a down-load manipulation routine to be update, and 310 or less S processing will be performed.

[0050] On the other hand, when printing data are received, the printer unit 18 is controlled based on (S620:YES) and the received printing data, and printing processing is performed (S670). Moreover, when facsimile data are received through NCU21 and the modem 19, after decrypting by inputting the concerned facsimile data into (S630:YES), and a sign and a decoder 17, facsimile reception which prints and outputs the information which controlled the printer unit 18 and was received to a record form is performed (S680). Moreover, when the facsimile function is chosen in the control panel 22, data are read in the manuscript thrown into the (S640:YES) scanner unit 20, and this is inputted into a sign and the decoder 17, it encodes, and processing which controls the modem 19 and NCU21 and transmits facsimile data further is performed (S690). Moreover, when other functions, for example, a copy function etc., are chosen, processing which controlled the scanner unit 20, the printer unit 18, etc., and followed the selected function according to (S650) and the concerned selected function is performed (S700). The above processing is continued until power is turned OFF or a reset is performed (S660).

[0051] In the multifunction device 10 which starts this operation gestalt as explained to the detail above When the boot area rewriting authorization mode flag is set to ON (S512:YES), the boot loader area 30 is rewritten according to the loader program data received from the external sending set through the receiving set (S520-S580), while constituting like When a boot area rewriting authorization mode flag is OFF (S512:NO, S514:NO) received data are read and thrown away, without rewriting the boot loader area 30 (S516), since it constituted like Only when the boot area rewriting authorization mode flag is set to ON It can prevent rewriting a boot loader program by the mistake certainly, without attaining rewriting of a loader program and taking the measures on hardware more complicated than this.

[0052] Moreover, when it is judged that the address is the address outside a boot area based on the address of received data when a boot area rewriting authorization mode flag is OFF (S512:NO) (S514:YES), since received data are data, such as other programs other than a loader program, rewriting of such data is performed (S520-S580). Thereby, data, such as other programs other than a loader program, can be updated.

[0053] In addition, the gestalt of this operation of the various enhancements in within the limits which does not limit this invention and does not deviate from the summary of this invention and deformation being possible is natural. For example, although the data received in a down load as both data for writing in which the model and the password for country identification as specification specialization data were included immediately after the reference data which accompany just before program data, and program data were constituted, you may make only the data for writing the configuration included in data, without making the data for reference accompany. However, once it reads program data, when performing password collating, it will be necessary to once hold the read program data to a buffer etc. Therefore, it can be said that the gestalt of above-mentioned operation is more advantageous practically in that the need of forming such a buffer [especially] by enabling password collating before reading program data is abolished. That is, the technique of using specification specialization data as reference data, and making it accompany before the control data for update can be called practically advantageous thing at the point which does not need useless storage capacity.

[0054]

[Effect of the Invention] this invention enables a setup in the rewriting mode which enables rewriting of the loader program data which control a loading operation of a main program as explained above. By permitting rewriting of the loader program storage area of storage according to the loader program data transmitted from the external sending set only when the rewriting mode was set up The data rewriting equipment which can be prevented certainly can be offered for rewriting a boot loader program by the mistake, without taking the measures on complicated hardware.

[Translation done.]